



Docket No. 37852/GM/cb

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Assignor: : Lorenzo LORENZIN  
Assignee : MAIN GROUP S.p.A.  
Serial No. : 10/600,428  
Filed : June 23, 2003  
For : "Method for manufacturing a shoe sole with a composite . . ."  
Group No. : still unknown  
Examiner : still unknown

**Hon.**  
**Commissioner for Patents**  
***Mail Stop Patent Application***  
**U.S.A.**

Dear Sirs,

Under the provision of 35 U.S.C. 119 and 37 C.F.R. 1.55(a), the Application hereby claims the rights of priority based on Italian Patent Application:

- No. PD2002A000174 filed on June 26, 2002.

A Certified Copy of said Italian Application is attached hereto.

Respectfully submitted

Guido MODIANO  
(Reg. No. 19,928)

Milan, Italy  
September 22, 2003



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. PD2002 A 000174



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li

2 LUG. 2003

IL DIRIGENTE

*Elena Marinelli*

Sig.ra E. MARINELLI

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE. ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione MAIN GROUP S.p.A.Residenza PADOVAcodice 00208390286

2) Denominazione

Residenza

codice

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome BACCHIN ALBERTO ed altri

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpAvia PIAZZALE STAZIONEn. 8città PADOVAcap 35131(prov) PDC. DOMICILIO ELETTIVO destinatario vedi sopra

via

n.

città

cap

(prov)

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

"PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA SUOLA PER CALZATURE COMPOSTA DA UNA SUOLETTA BATTISTRADA COMPRENDENTE GOMMA VULCANIZZATA ACCOPPIATA AD UN'INTERSUOLA IN POLIURETANO E MESCOLA USATA PER IL PROCEDIMENTO"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) LORENZIN Lorenzo

3)

2)

4)

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R1) nessuna

2)

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

nessuna

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 12 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ...

Doc. 2) 2 PROV n. tav. 02 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) ...

Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale ...

Doc. 4) - RIS designazione inventore ...

Doc. 5) - RIS documenti di priorità con traduzione in italiano ...

Doc. 6) - RIS autorizzazione o atto di cessione ...

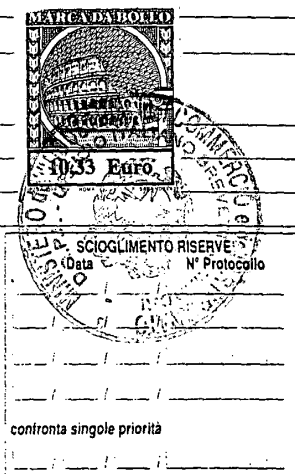
Doc. 7) - nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale Euro Centottantotto/51

obbligatorio

COMPILATO IL 26 06 2002

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

Ing. Alberto BACCHINCONTINUA SUO noDEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SUO noCAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PADOVA codice 28

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

PD 2002 A 000174

Reg. A

L'anno:

DUEMILADUE

il giorno

VENTISEI

del mese di

GIUGNOIl (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

NESSUNA

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE



IL DEPOSITANTE

Elm...

L'UFFICIALE ROGANTE

...

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA PD 2002 A 000174

REG. A

DATA DI DEPOSITO 26/06/2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

## D. TITOLO

"PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA SUOLA PER CALZATURE COMPOSTA DA UNA SUOLETTA BATTISTRADA, COMPRENDENTE GOMMA VULCANIZZATA ACCOPPIATA AD UN'INTERSUOLA IN POLIURETANO E MESCOLA USATA PER IL PROCEDIMENTO"

## L. RIASSUNTO

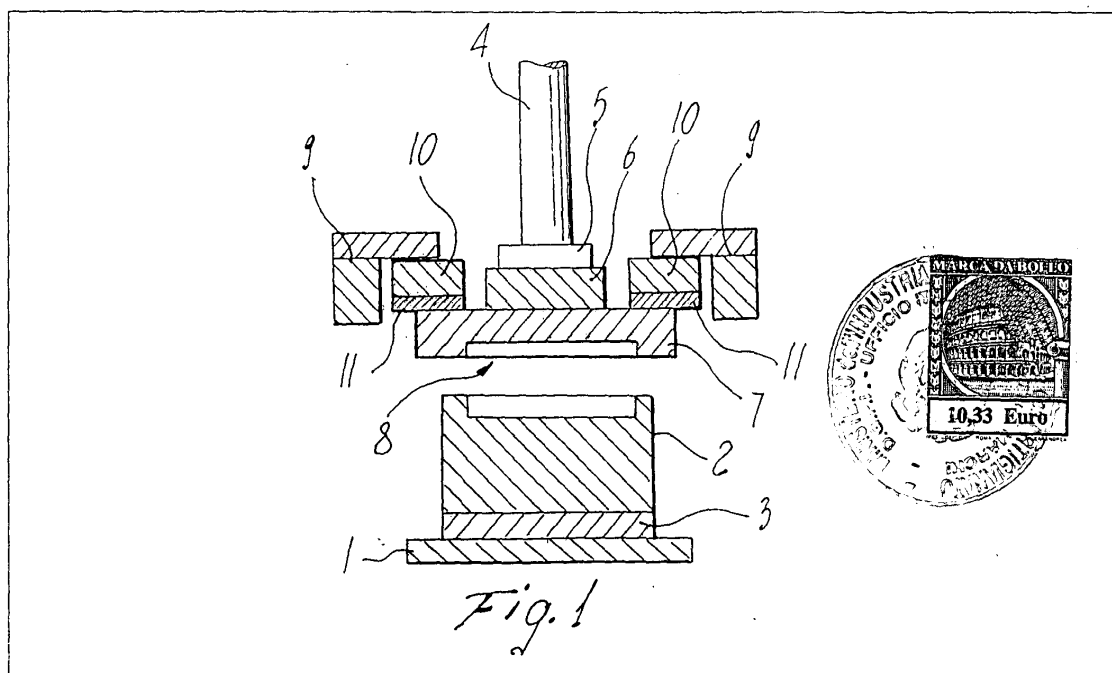
Il procedimento si caratterizza per il fatto di predisporre, per la gomma vulcanizzabile, una mescola che, combinata con almeno una carica rinforzante e almeno un accelerante della vulcanizzazione è caratterizzata dal fatto di comprendere un compound contenente almeno una gomma a base nitrilica vulcanizzabile e almeno una resina acrilica.

Una dosata quantità di questa mescola viene immessa in una prima cavità di stampo il cui fondo è costituito da un pistone che viene mantenuto ad una temperatura fra 100 e 200 °C mentre superiormente vi è una falsa forma anch'essa mantenuta ad una temperatura fra 100 e 200 °C essendo le due temperature regolabili in modo indipendente fra loro.

Preparato in questo la suoletta battistrada, il fondo suola portato dal pistone scende creando una ulteriore cavità nella quale viene iniettato il poliuretano.

La gomma vulcanizzata può ulteriormente reagire con i componenti del poliuretano dando origine ad una elevata adesione tra i due materiali.

## M. DISEGNO



**PD 2002A000174**

**P22267**

**"PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA SUOLA  
PER CALZATURE COMPOSTA DA UNA SUOLETTA  
BATTISTRADA COMPRENDEnte GOMMA VULCANIZZATA  
ACCOPPIATA AD UN'INTERSUOLA IN POLIURETANO E  
MESCOLA USATA PER IL PROCEDIMENTO "**

**A nome: MAIN GROUP S.p.A.**

**con sede a PADOVA**

**Inventore designato: Signor LORENZIN Lorenzo**

#### **DESCRIZIONE**

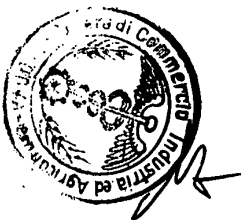
Forma oggetto del presente trovato un procedimento per la realizzazione di una suola per calzature composta da una suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata accoppiata ad un'intersuola in poliuretano.

Forma ancora oggetto del presente trovato l'uso di una particolare mescola per la gomma vulcanizzabile adatta ad aderire in modo molto sicuro con il poliuretano.

Dallo stato della tecnica sono noti i problemi che si incontrano nell'accoppiare gomma vulcanizzata e poliuretano.

I due materiali, per lo meno quelli fino ad oggi usati, sono sostanzialmente fra loro incompatibili e per associarli occorre che la gomma vulcanizzata sia trattata a freddo con un primer che la renda pronta a ricevere il poliuretano colato od iniettato.

Questo comporta, nella produzione di soles per calzature o di calzature, la necessità di realizzare delle suolette battistrada in gomma



vulcanizzata, con superficie preparata, da porre poi entro gli stampi ove verrà iniettato o colato il poliuretano.

Al posto del trattamento con un primer, sono state adottate altre soluzioni che prevedono il posizionamento di un feltro fra la gomma vulcanizzata ed il poliuretano e questo feltro deve esser compatibile con entrambi i materiali.

Con queste problematiche è chiaro come la suoletta battistrada in gomma vulcanizzata non possa essere preparata nello stesso ciclo di lavorazione della suola o della calzatura, ma debba essere preparata prima e a parte, lasciata raffreddare e successivamente trattata superficialmente oppure deve essere impiegato un componente accessorio.

La produzione di calzature con suoletta battistrada in gomma vulcanizzata ed intersuola in poliuretano risulta così poco conveniente ed eccessivamente costosa.

D'altro canto i vantaggi di una suola con suoletta battistrada in gomma vulcanizzata e parte rimanente (intersuola) in poliuretano, sarebbero notevoli perché una suoletta battistrada in gomma vulcanizzata è molto resistente all'usura e alla termoabrasione e un'intersuola in poliuretano è molto leggera e confortevole.

Scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un procedimento che consenta di realizzare in un medesimo ciclo operativo una suola con suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata accoppiata ad un'intersuola in poliuretano.

Un secondo scopo è quello di mettere a punto un procedimento che non richieda tempi di attesa fra la preparazione della suoletta battistrada



comprendente gomma vulcanizzata ed il successivo accoppiamento ad un'intersuola in poliuretano formata entro uno stampo.

Un ulteriore scopo è quello di mettere a punto un procedimento ove non sia necessario un trattamento della suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata prima dell'iniezione o della colatura entro lo stampo del poliuretano.

Un altro scopo ancora è quello di mettere a punto dei prodotti che possano essere adatti all'attuazione del procedimento.

Gli scopi proposti ed altri ancora che più chiaramente appariranno in seguito sono raggiunti da un procedimento per la realizzazione di una suola per calzature composta da una suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata accoppiata ad un'intersuola in poliuretano che consiste nel:

a) predisporre per la gomma vulcanizzabile una mescola che, combinata con almeno una carica rinforzante e almeno una accelerante della vulcanizzazione, è caratterizzata dal fatto di comprendere un compound contenente:

- a<sub>1</sub>) almeno una gomma a base nitrilica vulcanizzabile;
- a<sub>2</sub>) almeno una resina acrilica.

b) introdurre una quantità dosata di detta mescola entro una prima cavità di uno stampo, definita da una parete laterale pseudocilindrica entro la quale può traslare un pistone fondo-suola, e chiusa superiormente da una prima falsa forma sostituibile;

c) attendere per il tempo di vulcanizzazione mantenendo il pistone fondo-suola ad una temperatura di 100-200 °C e la falsa forma ad una temperatura di 100-200 °C, regolabili in modo indipendente;



d) traslare il fondo-suola con la suoletta battistrada ad esso aderente, in modo da generare una seconda cavità e nel sostituire la falsa forma con una seconda falsa forma o con una forma con tomaia calzata chiudendola con gli anelli;

e) iniettare o colare in detta seconda cavità una dosata quantità di poliuretano;

f) attendere per il tempo di reazione del poliuretano mantenendo la seconda falsa forma e gli anelli ad una temperatura inferiore a 120 °C;

g) estrarre la suola e nel lasciarla riposare per il tempo di stabilizzazione.

Vantaggiosamente, mantenendo la gomma a 100-110 °C, ad esempio mediante getti d'aria, prima dell'iniezione o colatura del poliuretano si favorisce l'unione reciproca dei materiali.

E' ancora oggetto del brevetto l'uso di una gomma vulcanizzabile ottenuta con una miscola che, combinata con almeno una carica rinforzante e almeno un accelerante della vulcanizzazione è caratterizzata dal fatto di comprendere un compound contenente almeno una gomma a base nitrilica vulcanizzabile e almeno una resina acrilica, per la realizzazione di una suola per calzature composta da una suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata accoppiata ad un'intersuola in poliuretano.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla dettagliata descrizione di una forma preferita di attuazione del procedimento anche con l'ausilio delle allegate tavole di disegno in cui:

la fig. 1 mostra schematicamente lo stampo utilizzato;





la fig. 2 mostra più dettagliatamente la struttura dello stampo e dei mezzi di movimentazione dello stesso con una vista che mostra lo stampo aperto;

la fig. 3 mostra l'insieme della figura 2 con stampo chiuso per la formazione della suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata;

la fig. 4 rappresenta lo stampo e i suoi mezzi di chiusura nella fase di procedimento relativa all'iniezione del poliuretano.

Il procedimento secondo il trovato prevede una prima fase ove viene preparata una gomma vulcanizzabile ottenuta con una miscela che, combinata con almeno una carica rinforzante e almeno un accelerante della vulcanizzazione, è caratterizzata dal fatto di comprendere un compound contenente:

a<sub>1</sub>) almeno una gomma a base nitrilica vulcanizzabile;

a<sub>2</sub>) almeno una resina acrilica.

La gomma a base nitrilica che viene utilizzata è convenientemente del tipo medio-alto nitrile (sostanzialmente 30-38 % di nitrile nel polimero) e a basso Mooney (viscosità indicativamente 40-42 Mooney).

Una gomma di questo tipo comprende ad esempio un copolimero butadiene-acrilonitrile tecnicamente indicato con la sigla NBR.

La resina acrilica è ossidrilata, preferibilmente con ossidrile inferiore a 2 in solvente nafta.

Questa resina è preferibilmente impiegata in solvente ed è in percentuale in peso non superiore al 6% del peso globale della miscela.

Nella miscela viene aggiunta, in modo in sé noto, anche una carica rinforzante di tipo siliceo.



Questa carica rinforzante è preferibilmente silice amorfa precipitata ovvero è una miscela contenente dall'85 al 90% di  $\text{SiO}_2$  con valore BET da 150 a 200  $\text{m}^2/\text{gr}$ .

La carica rinforzante è in percentuale in peso fra il 20 e il 25% del peso globale della mescola.

L'accelerante della vulcanizzazione è ad esempio della classe dei mercaptani additivato da un ultra accelerante.

L'accelerante viene immesso nella mescola, in modo in sé noto, in una percentuale in peso fra l'1 e l'1,5% del peso globale della mescola.

Prima di proseguire nella descrizione del procedimento è utile descrivere la struttura dello stampo che viene utilizzato e questo verrà fatto utilizzando le due tavole di disegni allegate.

Con riferimento alle tavole di disegni la fig. 1 schematizza lo stampo che viene utilizzato nel procedimento oggetto di brevetto.

Lo stampo si compone di una piastra carrello 1 sulla quale è fissato la parte dello stampo 2 che realizzerà il fondo suola della suoletta in gomma vulcanizzata.

La parte dello stampo 2 è fissata sulla piastra carrello 1 con l'interposizione di una piastra di riscaldamento 3.

Superiormente è visibile il braccio 4 di attacco a pivot per la rotazione della forma.

Nella parte inferiore di questo braccio vi è una piastra isolante 5 che con l'interposizione di una piastra riscaldante 6 porta una falsa forma 7 che presenta una cavità 8 che corrisponde alla parte superiore della suoletta comprendente gomma vulcanizzata.



Nella figura 1 sono ancora visibili i porta-anelli 9 e gli anelli dello stampo 10 che agiscono sulla falsa forma 8 con l'interposizione di mezzi di isolamento 11.

La combinazione delle piastre riscaldanti e dei mezzi di isolamento consente di poter regolare in modo indipendente le temperature superiori ed inferiori dello stampo.

Nelle figure 2, 3 e 4 si vede in modo più dettagliato la struttura dello stampo e delle sue attrezzature.

La figura 2 mostra l'insieme nella condizione di stampo aperto essendo lo stampo quello destinato alla produzione della suoletta battistrada.

In questa figura si vede chiaramente la presenza del pistone 12 che consente di traslare la parte inferiore 2 dello stampo.

La figura 3 mostra lo stesso insieme della figura 2 nella condizione di stampo chiuso nella fase in cui viene realizzata la suoletta battistrada indicata con 13.

Nella figura 4 la falsa forma 7 è sostituita da una forma 13 e nella stessa figura viene illustrata la fase di iniezione e formazione dell'intersuola in poliuretano 14.

Come si può notare la preparazione della suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata e la successiva operazione di accoppiamento con l'intersuola in poliuretano avviene nella medesima macchina e con un ciclo operativo ove le due fasi avvengono una di seguito all'altra.



Per quanto riguarda le ragioni dell'accoppiamento fra la gomma vulcanizzata ed il poliuretano, esse risiedono nell'uso di un compound contenente una resina acrilica.

Questa resina al termine della vulcanizzazione dalla parte della suoletta ove verrà depositato il poliuretano è suscettibile di reagire con i componenti del poliuretano determinando un intimo e robusto accoppiamento.

E' importante lasciare le parti dello stampo non perfettamente chiuse in modo che si formi quella che viene definita una bava tecnica.

Questo consente la realizzazione ottimale sia della suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata sia dell'intersuola in poliuretano.

Da quanto descritto ed illustrato si nota come si sono raggiunti tutti gli scopi proposti ed in particolare come sia stato messo a punto un procedimento che consente di realizzare una soletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata accoppiata ad un'intersuola in poliuretano ed il tutto avvenga con una successione di fasi eseguibili in un'unica macchina e in sequenza.

Ovviamente partendo dal medesimo concetto inventivo potranno esser usati componenti equivalenti e strutture di stampo equivalenti.



## RIVENDICAZIONI

1) Procedimento per la realizzazione di una suola per calzature composta da una suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata accoppiata ad un'intersuola in poliuretano che consiste nel:

a) predisporre per la gomma vulcanizzabile una mescola che, combinata con almeno una carica rinforzante e almeno una accelerante della vulcanizzazione, è caratterizzata dal fatto di comprendere un compound contenente:

a<sub>1</sub>) almeno una gomma a base nitrilica vulcanizzabile;

a<sub>2</sub>) almeno una resina acrilica.

b) introdurre una quantità dosata di detta mescola entro una prima cavità di uno stampo, definita da una parete laterale pseudocilindrica entro la quale può traslare un pistone fondo-suola, e chiusa superiormente da una prima falsa forma sostituibile;

c) attendere per il tempo di vulcanizzazione mantenendo il pistone fondo-suola ad una temperatura di 100-200 °C e la falsa forma ad una temperatura di 100-200 °C, regolabili in modo indipendente;

d) traslare il fondo-suola con la suoletta battistrada ad esso aderente, in modo da generare una seconda cavità e nel sostituire la falsa forma con una seconda falsa forma o con una forma con tomaia calzata chiudendola con gli anelli;

e) iniettare o colare in detta seconda cavità una dosata quantità di poliuretano;

f) attendere per il tempo di reazione del poliuretano mantenendo la seconda falsa forma e gli anelli ad una temperatura inferiore a 120 °C;



g) estrarre la suola e nel lasciarla riposare per il tempo di stabilizzazione.

2) Procedimento come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di mantenere la gomma a 100-110 °C prima dell'iniezione o colatura del poliuretano.

3) Procedimento come alla rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di mantenere la gomma a 100-110 °C mediante getti d'aria,

4) Procedimento come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta gomma nitrilica è del tipo medio-alto nitrile.

5) Procedimento come alle rivendicazioni 1 e 4 caratterizzato dal fatto che detta gomma nitrilica è preferibilmente a basso Mooney (bassa viscosità).

6) Procedimento come alla rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che detta gomma nitrilica comprende un copolimero butadiene-acrilonitrile comunemente noto con la sigla NBR.

7) Procedimento come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta resina acrilica è ossidrilata.

8) Procedimento come alla rivendicazione 7 caratterizzato dal fatto che l'ossidril è inferiore a 2.

9) Procedimento come alle rivendicazioni 7 e 8 caratterizzato dal fatto che detta resina è in solvente nafta.

10) Procedimento come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta resina acrilica è in percentuale in peso non superiore al 6% del peso globale della mescola.



11) Uso di una gomma vulcanizzabile ottenuta con una mescola che, combinata con almeno una carica rinforzante e almeno un accelerante della vulcanizzazione è caratterizzata dal fatto di comprendere un compound contenente almeno una gomma a base nitrilica vulcanizzabile e almeno una resina acrilica per la realizzazione di una suola per calzature composta da una suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata accoppiata ad un'intersuola in poliuretano.

12) Uso di una gomma come alla rivendicazione 11 caratterizzato dal fatto di impiegare una gomma nitrilica vulcanizzabile (NBR) del tipo medio-alto nitrile.

13) Uso di una gomma come alla rivendicazione 11 caratterizzato dal fatto di impiegare come gomma nitrilica comprendente un copolimero butadiene-acrilonitrile comunemente noto con la sigla NBR.

14) Uso di una gomma come alla rivendicazione 11 caratterizzato dal fatto che detta resina acrilica è ossidrilata.

15) Uso di una gomma come alla rivendicazione 14 caratterizzato dal fatto che l'ossidrilite inferiore a 2

16) Uso di una gomma come alle rivendicazioni 14 e 15 caratterizzato dal fatto che detta resina è in solvente nafta.

17) Procedimento per la realizzazione di una suola per calzatura composta da una suoletta battistrada comprendente gomma vulcanizzata accoppiata ad un'intersuola in poliuretano e mescola usata nel procedimento secondo quanto descritto ed illustrato per gli scopi specificati.

Per incarico **MAIN GROUP S.p.A.**

Il Mandatario



Dr. Ing. **ALBERTO BACCHIN**  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
- No. 43 -

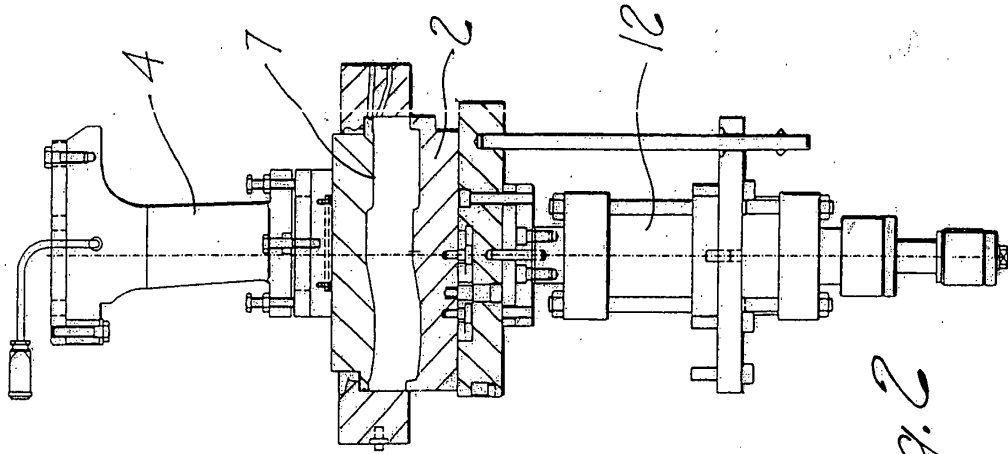


Fig. 2

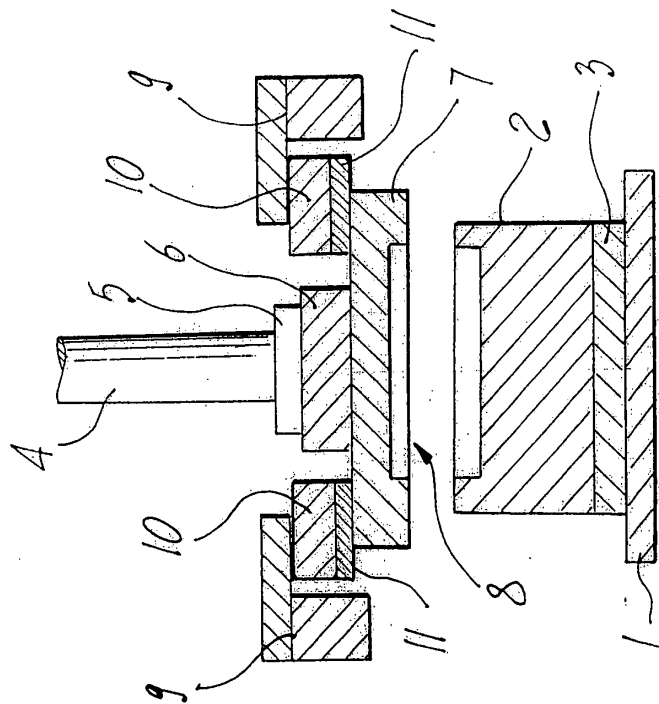


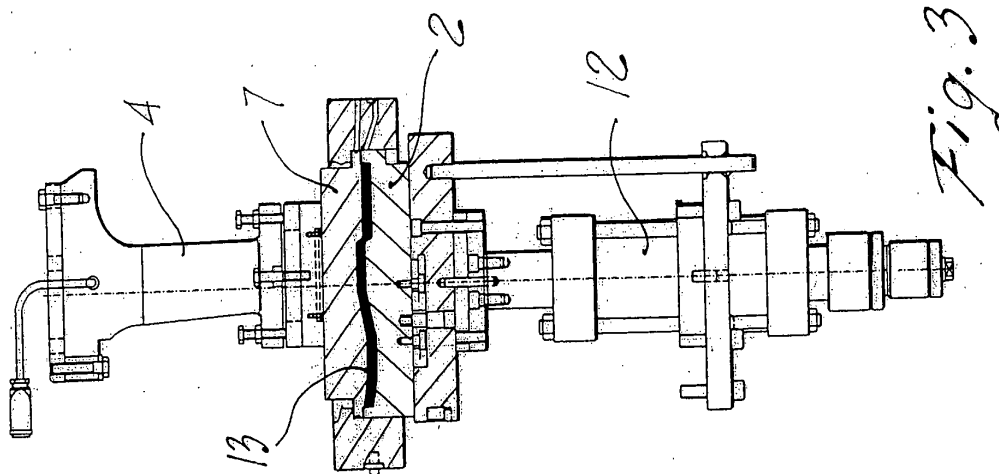
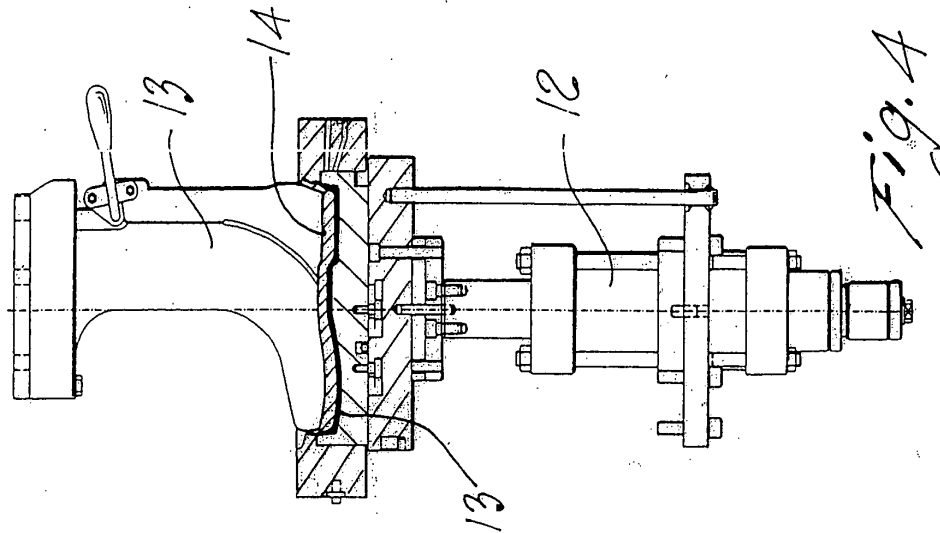
Fig. 1



*Msacchi*  
 Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 - 10,33 -



PD 2002 A000174



*Alberto Bacchin*  
 Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 - No. 48 -